

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2006年4月27日 (27.04.2006)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2006/043677 A1

## (51) 国際特許分類:

D04B 1/20 (2006.01) D04B 21/00 (2006.01)  
A41B 1/00 (2006.01) D06M 15/53 (2006.01)  
D03D 15/04 (2006.01) D06M 101/32 (2006.01)  
D02G 3/04 (2006.01) D01F 8/12 (2006.01)

山事業所内 Ehime (JP). 森岡 茂 (MORIOKA, Shigeru)  
[JP/JP]; 〒7918041 愛媛県松山市北吉田町77番地 帝  
人ファイバー株式会社 松山事業所内 Ehime (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019432

(22) 国際出願日: 2005年10月17日 (17.10.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願 2004-304130  
2004年10月19日 (19.10.2004) JP

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423  
東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビ  
ル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ,  
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,  
SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 帝人ファ  
イバー株式会社 (TEIJIN FIBERS LIMITED) [JP/JP];  
〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号  
Osaka (JP).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可  
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者: および

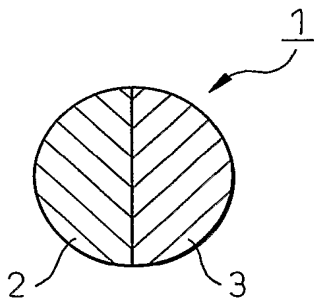
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 安井 聡 (YASUI,  
Satoshi) [JP/JP]; 〒5410054 大阪府大阪市中央区南  
本町1丁目6番7号 帝人ファイバー株式会社内  
Osaka (JP). 山口 尊志 (YAMAGUCHI, Takeshi) [JP/JP];  
〒5410054 大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番  
7号 帝人ファイバー株式会社内 Osaka (JP). 吉本 正  
人 (YOSHIMOTO, Masato) [JP/JP]; 〒7918041 愛媛県  
松山市北吉田町77番地 帝人ファイバー株式会社 松

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: WOVEN/KNIT FABRIC INCLUDING CRIMPED FIBER AND DECREASING IN POROSITY UPON HUMIDIFICATION, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, AND TEXTILE PRODUCT

(54) 発明の名称: 水湿潤により空隙率が低下する撓縮繊維含有繊維編物並びにその製造方法及び繊維製品



(57) Abstract: A woven/knit fabric in which the porosity, upon humidification, reversibly decreases from the porosity in a dry state. The fabric comprises: crimped fibers (A) whose percentage crimp decreases upon humidification; and fibers (B) selected among non-crimped fibers or crimped fibers whose percentage crimp does not substantially change upon humidification. Crimped fibers (A) collected from this woven/knit fabric have a difference between the percentage crimp in a dry state  $DC_f$  (%) and the percentage crimp in a humidified state  $HC_f$  (%) ( $DC_f - HC_f$ ) of 10% or larger. In the woven/knit fabric, the average RA of the rate of dimensional change in the warp (or wale) direction RP (%) between the humidified state and the dry state and of the rate of dimensional change in the weft (or course) direction RF (%) between the humidified state and the dry state ( $RA = (RP - RF) / 2$  (%)) is 5% or higher.

(57) 要約: 水湿潤により空隙率が乾燥時の空隙率よりも可逆的に低下する繊維編物は、水湿潤により撓縮率が低下する撓縮繊維Aと、非撓縮繊維又は、水湿潤により撓縮率が実質的に変化しない撓縮繊維から選ばれる繊維Bとを含み、この繊維編物から採取された撓縮繊維Aの乾燥時の撓縮率 $DC_f$  (%)と、水湿潤時の撓縮率 $HC_f$  (%)との差 ( $DC_f - HC_f$ ) が、10%以上であり、前記繊維編物の、経 (又はウェール) 方向における水湿潤時と乾燥時との寸法変化率RP (%) と、緯 (コース) 方向における水湿潤時と乾燥時との寸法変化率RF (%) との平均値RA ( $(= RP - RF) / 2$ ) (%) は、5%以上である。

WO 2006/043677 A1

## 明 細 書

水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物並びにその製造方法及び繊維製品

### 技術分野

本発明は水湿潤により空隙率が低下する織編物並びにその製造方法及び繊維製品に係るものである。更に詳しく述べるならば、本発明は水湿潤により空隙率が低下し、乾燥により空隙率が増大する織編物並びにその製造方法及び繊維製品に関するものである。

### 背景技術

水湿潤及び乾燥により空隙率が可逆的に変化する布帛は、感湿布帛と称され、近年種々の構成を有する感湿布帛が提案されている。

例えば、特開2003-41462号公報（特許文献1）には、ポリエステル樹脂成分と、ポリアミド樹脂成分とが、サイドーバイーサイド型に接合されている複合繊維を加熱処理して捲縮を発現させて得られた捲縮複合繊維を含む通気性自己調節織編物が開示されている。この織編物において、水湿潤によってサイドーバイーサイド型捲縮複合繊維の捲縮率が低下し、それによって、織編物の空隙率が向上し、通気性が向上する。

合成繊維又は天然繊維からなる通常の織編物から製造されたスイミングウェア、スポーツウェア、において、水による湿潤によって、光透過性が高くなり、内側に透けて見えやすくなるという問題があり、この問題の解消が望まれている。さらに水湿潤により空隙率が低下して、防水性が向上するような織編物の提供についても要望がある。これに対して、前述の水湿潤により通気性が向上（空隙

率が向上)する織編物は、水湿潤により防水性が低下するから、上記要望に応ずることができないものである。

特許文献 1 : 特開 2003-41462 号公報

## 発明の開示

本発明の目的は、水湿潤により、乾燥時に比べて、空隙率が低下し、乾燥により、空隙率が向上する捲縮繊維含有織編物、並びにその製造方法及び繊維製品を提供することにある。

上記目的は、本発明の織編物並びにその製造方法及び繊維製品により達成することができる。

本発明の捲縮繊維含有織編物は、水による湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維 A、並びに捲縮を有していない繊維及び水による湿潤により捲縮率が実質的に変化しない捲縮繊維から選ばれた 1 種類以上からなる繊維 B とを含む織編物であって、

前記織編物から採取された前記捲縮繊維 A の試料を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下において 24 時間放置して調製された乾燥捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $DC_f$  (%) と、及び前記捲縮繊維 A 試料を、温度 20℃ の水中に 2 時間浸漬して、これを水中から引上げ、この引上げから 60 秒以内に、前記試料を 1 対の濾紙の間に挟み、これに 0.69 mN/m<sup>2</sup> の圧力を 5 秒間かけて、試料から軽く水を拭き取って調製された水湿潤捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $HC_f$  (%) が、下記式 (1) :

$$(DC_f - HC_f) \geq 10 (\%) \quad (1)$$

を満足し、また、

前記織編物から、経糸又はウェール糸方向幅 30 cm、緯糸又はコース糸方向長さ 30 cm の正方形の試験片を採取し、前記織編物試験片を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下において 24 時間放置して調製された乾燥織編物試験片の、経又はウェール方向の長さ LPD (mm)、及び緯又は

コース方向の長さLFD (mm) と、前記織編物試験片を、温度20℃の水中に2時間浸漬し、これを水中から引上げ、この引上げから60秒以内に、この試験片を1対の濾紙の間に挟み、これに $0.69\text{mN/m}^2$ の圧力を5秒間かけて、前記試験片から軽く水を拭き取って調製された水湿潤織編物試験片の、経又はウェール方向の長さLPH (mm)、及び緯又はコース方向の長さLFH (mm) から、下記式(2)及び(3)：

$$\text{RP}(\%) = (\text{LPH} - \text{LPD}) / \text{LPD} \times 100$$

$$\text{RF}(\%) = (\text{LFH} - \text{LFD}) / \text{LFD} \times 100$$

により算出される、前記織編物の経又はウェール方向における水湿潤長さ(LPH)と乾燥長さ(LPD)との差の、乾燥長さ(LPD)に対する割合によって表される寸法変化率RP(%)及び、前記織編物の緯又はコース方向における水湿潤長さ(LFH)と乾燥長さ(LFD)との差の、乾燥長さ(LFD)に対する割合によって表される寸法変化率RF(%)の平均値PAが、下記式(3)：

$$\text{RA}(\%) = (\text{RP} + \text{RF}) / 2 \leq 5\%$$

を満足し、それによって水湿潤により空隙率が低下する、ことを特徴とするものである。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記捲縮繊維Aが、吸水・自己伸長性において互に異なり、かつ、サイドーバイーサイド型に接合されているポリエステル樹脂成分とポリアミド樹脂成分とからなり、かつ、その潜在捲縮性能を発現させることによって形成された捲縮を有する捲縮複合繊維から選ばれることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記ポリエステル樹脂成分が、酸成分の含有量を基本として、2.0～4.5モル%の5-ナトリウムスルホイソフタル酸が、2.0～4

、5モル％共重合された変性ポリエチレンテレフタレート樹脂からなることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記捲縮繊維 A が、 $0 \sim 300 \text{ T/m}$  の撚り数を有する糸条中に含まれることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記繊維 B が、ポリエステル樹脂により形成されていることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記織編物が2層以上の多層織編構造を有し、前記多層織編構造中の少なくとも1層が、前記捲縮繊維 A を含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量％であり、他の少なくとも1層が、前記繊維 B を含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量％であることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記織編物が、丸編組織を有する編物であって、前記捲縮繊維 A 及び前記繊維 B により、前記丸編組織の複合グループが形成されているものであってもよい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記織編物が、織物組織を有する織物であって、その経糸及び緯糸の少なくとも1方が、前記捲縮繊維 A からなる糸条と、前記繊維 B からなる糸条との引揃え糸により構成されていてもよい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記織編物において、前記捲縮繊維 A からなる糸条と、前記繊維 B からなる糸条とが、経及び緯方向から選ばれた少なくとも1方向、或はコース方向及びウェール方向から選ばれた少なくとも1方向に、1本宛交互に配置されていてもよい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記捲縮繊維 A からなる糸条及び前記繊維 B からなる糸条とが、芯－鞘型複合糸条を形成しており、前記複合糸条の芯部が前記繊維 B 糸条により構成され、鞘部が前記捲縮繊維 A 糸条により構成されていることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記繊維 B が、300%以上の切断伸び率を有する弾性繊維から選ばれることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、前記織編物が、水湿潤されたときの通気性が、乾燥時の通気性よりも20%以上低いものであることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、染色加工が施されていることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、吸水加工が施されていることが好ましい。

本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物において、撥水加工が施されていることが好ましい。

本発明の捲縮繊維含有織編物の製造方法は、請求の範囲第1～15項のいずれか1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物を製造する方法であって、

熱処理を施すことによって捲縮を発現し、かつこの捲縮が、水により湿潤されたときにその捲縮率が低下する特性を有する、捲縮繊維 A を形成するための未捲縮繊維と、前記熱処理によって捲縮を発現しない繊維及び、前記熱処理によって捲縮を発現するが、その捲縮は、水湿潤によりその捲縮率を実質上低下しない特性を有する繊維から選ばれた少なくとも1種からなる、繊維 B を形成するための繊維とから前駆織編物を製造する工程と、この前駆織編物に熱処理

を施して、前記捲縮繊維 A 及び繊維 B を含む織編物を形成する工程とを含むことを特徴とするものである。

本発明の捲縮繊維含有織編物の製造方法において、前記捲縮繊維 A 形成用繊維が、吸水・自己伸長性において、互に異なり、かつサイドバイーサイド型に接合されたポリエステル樹脂成分と、ポリアミド樹脂成分とからなる未捲縮複合繊維から選ばれることが好ましい。

本発明の捲縮繊維含有織編物の製造方法において、前記未捲縮繊維中のポリエステル樹脂成分が、0.30～0.43の固有粘度を有するポリエステル樹脂を含み、前記ポリアミド樹脂成分が、1.0～1.4の固有粘度を有するポリアミド樹脂を含むことが好ましい。

本発明の捲縮繊維含有織編物の製造方法において、前記未捲縮繊維が、沸騰水中において捲縮発現処理を施された後、

(1) 温度20℃、湿度65%RHの環境下に24時間放置した後に1.5～13%の範囲内にある乾燥捲縮率DCを有し、

(2) 温度20℃の水中に2時間浸漬した直後に、0.5～7.0%の範囲内にある水湿潤捲縮率HCを有し、かつ

(3) 前記乾燥捲縮率DCと水湿潤捲縮率HCとの差(DC-HC)が、0.5%以上であることが好ましい。

本発明の繊維製品は、本発明の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物を含むものである。

本発明の繊維製品は、アウター用衣料、スポーツ用衣料及びインナー用衣料から選ばれることが好ましい。

本発明の織編物は、水湿潤により、空隙率が低下し、乾燥により空隙率が増大するものであって、このため、水に湿潤しても、例えば発汗しても、透視性が高くなることがなく、また、例えば降雨に際しては、織編物の防水性が向上する。このため本発明の捲縮繊維

含有繊維物は、アウター衣料、スポーツ衣料及びインナー衣料などの用途に有用なものである。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の繊維物に含まれる水湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維の 1 例の構造を示す断面説明図であり、

図 2 は、本発明の繊維物に含まれる水湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維の他の例の構造を示す断面説明図であり、

図 3 は、本発明の繊維物に含まれる水湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維のさらに他の例の構造を示す断面説明図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明の繊維物は、水による湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維 A と、捲縮を有していない繊維及び、水による湿潤により捲縮率が実質的に変化しない捲縮繊維から選ばれた 1 種以上からなる繊維 B とを含むものである。本発明の繊維物が、例えば発汗又は降雨により水湿潤されると、捲縮繊維 A は、その捲縮率が低下するため、その見掛け長さが伸長する。一方、繊維 B は、水湿潤により捲縮率の変化が実質上ないため、その見掛け長さに変化は生じないから、繊維物の寸法にはほぼ変化はない。このため、見掛け長さが増大した捲縮繊維 A は、繊維物の空隙率を低下させる。しかし、この繊維物を乾燥すると、繊維 B の捲縮及び見掛け長さにはほぼ変化がなく、捲縮繊維 A はその捲縮率を増加させ、その見掛け長さを短縮するから、結局繊維物の空隙率は増大し、1 日に後する。

本発明の繊維物において、それが水湿潤により空隙率を低下させるためには、前記繊維物から採取された前記捲縮繊維 A の試料を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下において 24 時間放置して調製された



乾燥捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $DC_f$  (%) と、及び前記捲縮繊維 A 試料を、温度 20℃ の水中に 2 時間浸漬して、これを水中から引上げ、この引上げから 60 秒以内に、前記試料を 1 対の濾紙の間に挟み、これに  $0.69\text{mN}/\text{m}^2$  の圧力を 5 秒間かけて、試料から軽く水を拭き取って調製された水湿潤捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $HC_f$  (%) が、下記式 (1) :

$$(DC_f - HC_f) \geq 10 (\%) \quad (1)$$

を満足することが必要であり、かつ、

前記織編物から、経糸又はウェール糸方向幅 30cm、緯糸又はコース糸方向長さ 30cm の正方形の試験片を採取し、前記織編物試験片を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下に 24 時間放置して調製された乾燥織編物試験片の、経又はウェール方向の長さ  $LPD$  (mm)、及び緯又はコース方向の長さ  $LFD$  (mm) を測定し、前記織編物試験片を、温度 20℃ の水中に 2 時間浸漬し、これを水中から引上げ、この引上げから 60 秒以内に、この試験片を 1 対の濾紙の間に挟み、これに  $0.69\text{mN}/\text{m}^2$  の圧力を 5 秒間かけて、前記試験片から軽く水を拭き取って調製された水湿潤織編物試験片の、経又はウェール方向の長さ  $LPH$  (mm)、及び緯又はコース方向の長さ  $LFH$  (mm) を測定したとき、これら  $LPD$ ,  $LFD$ ,  $LPH$ ,  $LFH$  の値から下記式 (2) 及び (3) :

$$RP (\%) = ((LPH - LPD) / LPD) \times 100$$

$$RF (\%) = ((LFH - LFD) / LFD) \times 100$$

により算出される、前記織編物の経又はウェール方向における水湿潤長さ ( $LPH$ ) と乾燥長さ ( $LPD$ ) との差の、乾燥長さ ( $LPD$ ) に対する割合によって表される寸法変化率  $RP$  (%) 及び、前記織編物の緯又はコース方向における水湿潤長さ ( $LFH$ ) と乾燥長さ ( $LFD$ ) との差の、乾燥長さ ( $LFD$ ) に対する割合によって表される寸法変化率  $RF$  (%) の平均値  $PA$  が、下記式 (3) :

$$RA(\%) = (RP + RF) / 2 \leq 5\%$$

を満足することが必要である。

( $DC_f - HC_f$ ) 値は15～30%であることが好ましく、RA値は1～3%であることが好ましい。若し、( $DC_f - HC_f$ ) 値が10%未満であり、及び／又は、RA値が5%より大きいときは、当該織編物が水により湿潤されたとき、捲縮繊維Aの捲縮率低下による捲縮繊維Aの見掛け長さの伸長が、織編物全体の伸びに吸収されてしまい、このため、織編物の空隙率は、低下しないことになる。

前記織編物中における捲縮繊維Aの捲縮率は、下記の方法により測定される。

供試織編物を温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中に24時間放置した後、該織編物から織編物と同じ方向の30cm×30cmの小片を裁断する(n数=5)。前記小片のそれぞれから、捲縮繊維Aを取り出し、1.76mN/dtex (200mg/de) の荷重をかけて繊維長L0fを測定し、除重1分後0.0176mN/dtex (2mg/de) の荷重をかけて繊維長L1fを測定する。さらにこの繊維を温度20℃の水中に2時間浸漬した後取出し、ろ紙にて軽く水を拭き取った後、1.76mN/dtex (200mg/de) の荷重をかけて繊維長L0f'を測定し、除重1分後0.0176mN/dtex (2mg/de) の荷重をかけて繊維長L1f'を測定する。以上の測定数値から下記の計算式にて、乾燥時の捲縮率DCf(%)、湿潤時の捲縮率HCf(%)、乾燥時と湿潤時の捲縮率差(DCf-HCf)(%)を算出する。なお、n数は5で平均値を求める。

$$\text{乾燥捲縮率 } DCf(\%) = ((L0f - L1f) / L0f) \times 100$$

$$\text{水湿潤捲縮率 } HCf(\%) = ((L0f' - L1f') / L0f') \times 100$$

織編物から抜き取った前記の捲縮繊維Aは、乾燥捲縮率DC(%)と水湿潤捲縮率HC(%)との差(DC-HC)が10(%)%以上の捲縮繊維であることが肝要である。

このような捲縮繊維 A は、吸水・自己伸長性において互に異なり、かつ、サイドーバイーサイド型に接合されているポリエステル樹脂成分とポリアミド樹脂成分とからなり、かつ、その潜在捲縮性能を発現させることによって形成された捲縮を有する捲縮複合繊維から選ばれることが好ましい。

前記複合繊維に用いられるポリエステル樹脂成分としては、前記ポリアミド樹脂成分との接着性の高いもの、例えば、スルホン酸のアルカリまたはアルカリ土類金属、ホスホニウム塩を有し、かつエステル形成能を有する官能基を 1 個以上もつ化合物が共重合された、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等の変性ポリエステルを用いることが好ましい。なかでも、汎用性が高くポリマーコストの低い、前記化合物が共重合された、変性ポリエチレンテレフタレートが特に好ましい。その際、共重合成分としては、5-ナトリウムスルホイソフタル酸およびそのエステル誘導体、5-ホスホニウムイソフタル酸およびそのエステル誘導体、p-ヒドロキシベンゼンスルホン酸ナトリウムなどがあげられる。なかでも、5-ナトリウムスルホイソフタル酸を用いることが好ましい。その共重合量は、当該ポリエステル樹脂に含まれる酸成分のモル量に対して、2.0~4.5モル%の範囲内にあることが好ましい。前記共重合量が2.0モル%よりも小さいと、優れた捲縮性能は得られるけれども、ポリアミド樹脂成分とポリエステル樹脂成分との接合界面にて剥離が生じるおそれがある。逆に、この共重合量が4.5モル%よりも大きいと、延伸熱処理の際、ポリエステル樹脂成分の結晶化が進みにくくなるため、延伸熱処理温度を通常のレベルよりも高くする必要があり、その結果、糸切れが多発するおそれがある。

一方のポリアミド樹脂成分としては、主鎖中にアミド結合を有す

るものであれば特に限定されるものではなく、例えば、ナイロンー4、ナイロンー6、ナイロンー66、ナイロンー46、ナイロンー12などがあげられる。なかでも、汎用性、ポリマーコスト、製糸安定性の点で、ナイロンー6およびナイロンー66が好適である。

なお、前記ポリエステル樹脂成分およびポリアミド樹脂成分には、公知の添加剤、例えば、顔料、艶消し剤、防汚剤、蛍光増白剤、難燃剤、安定剤、帯電防止剤、耐光剤、紫外線吸収剤等が含まれていてもよい。

前記捲繊維A用サイドーバイーサイド型複合繊維の断面形状には、格別の制限はなく、その断面形状においてポリエステル樹脂成分と、ポリアミド樹脂成分との接合線は、ほぼ直線状であってもよく、或は直線をなしていてもよい。複合繊維の断面形状を図1～3に例示する。図1において、複合繊維1は、円形断面形状を有し、互に接合されたポリエステル樹脂成分2とポリアミド樹脂成分3とからなり、その接合線はほぼ直線をなしている。図2において、複合繊維1は楕円形断面形状を有し、互に接合されたポリエステル樹脂成分2と、ポリアミド樹脂成分3とからなり、その接合線は、ほぼ直線をなしている。図3において、複合繊維1は円形断面形状を有し互に接合されたポリエステル樹脂成分2と、ポリアミド樹脂成分3とから構成されているが、ポリアミド樹脂成分3はほぼ円形断面形状を有し、同じくほぼ円形断面形状を有するポリエステル樹脂成分中に、ほぼ偏心芯鞘型構造に近似した配置関係をなして配置されている。しかし、ポリアミド樹脂成分3の周面の一部は、複合繊維の周面の一部をなして露出している。

複合繊維の断面形状は前記円形及び楕円形の他に三角形、四角形などの多角形、星形及び中空形などのいずれであってもよい。但し、水湿润の際に、捲縮率を効率よく低下させるためには、複合繊維

の断面形状は円形であることが好ましい。

捲縮繊維 A 用複合繊維における 2 樹脂成分の質量比には、格別の制限はないが、ポリエステル樹脂成分のポリアミド樹脂成分に対する質量比が 30 : 70 ~ 70 : 30 の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは 40 : 60 ~ 60 : 40 である。

捲縮繊維 A の単繊維繊度及び捲縮繊維糸条に含まれる捲縮繊維 A の単繊維数には格別の制限はないが、単繊維繊度は 1 ~ 10 dtex であることが好ましく、より好ましくは 2 ~ 5 dtex である。また捲縮繊維 A 糸条中の単繊維数は、10 ~ 200 本であることが好ましく、より好ましくは 20 ~ 100 本である。

上述のような 2 種の樹脂成分からなるサイドーバイーサイド型未捲縮複合繊維は、潜在捲縮性を有しているから、これに加熱加工、例えば高温における染色加工などを施すと、捲縮が発現する。この捲縮複合繊維においては、ポリアミド樹脂成分が、捲縮の内側部分に位置し、ポリエステル樹脂成分が捲縮の外側部分に位置していることが好ましい。このような捲縮構造を有する捲縮複合繊維は、水により湿潤されたとき、捲縮の内側部分に位置するポリアミド樹脂成分は、水により膨潤し、伸長するが捲縮の外側部分に位置するポリエステル樹脂成分は、水により膨潤せず、その長さを変化させることがないから、複合繊維の捲縮率は低下し、その見掛け長さが増大する。また水湿潤捲縮複合繊維が、乾燥されると、ポリアミド樹脂成分は収縮するが、ポリエステル樹脂成分の長さに変化がないから、複合繊維の捲縮率が増大し、捲縮複合繊維の見掛け長さが短縮する。

前記の捲縮繊維 A は、水湿潤時に、容易に捲縮率が低下し伸長することができるように、無撚糸、または 300 T / m 以下の撚りが施された甘撚り糸であることが好ましい。特に、無撚糸であることが

好ましい。強撚糸のように、 $300\text{ T/m}$ を超える強い撚りが付与されていると、水湿潤時に撓縮が低下しにくくなることがある。

また、撓縮繊維を含有する糸条に、例えばインターレース空気加工、および／又は仮撚撓縮加工が施されていてもよく、この加工により、糸条中の単繊維が、 $20\sim 60\text{ 個/m}$ 程度の交絡数で、互に交絡されていてもよい。

本発明の織編物に用いられる繊維B、すなわち未撓縮繊維及び、水湿潤により撓縮率が実質的に変化しない繊維の種類には、上記要件を満たしている限り格別の制限はない。ここで、「水湿潤により撓縮率が実質的に変化しない」とは、当該繊維が前記条件下において乾燥されたときの乾燥撓縮率DC(%)と、前記条件下において水湿潤されたときの水湿潤撓縮率HC(%)との差(DC-HC)が、0.5(%)未満であることを意味する。

本発明の織編物に用いられる繊維Bは、ポリエチレンテレフタレート、ポリトリメチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、アクリル、パラ型もしくはメタ型アラミド、およびそれらの変性合成樹脂から形成された合成繊維、天然繊維、再生繊維、半合成繊維、ポリウレタン系弾性糸、ポリエーテルエステル系弾性糸など衣料に適した繊維を包含する。なかでも、湿潤時の寸法安定性が高く、前記撓縮繊維Aとの相性(混織性、交編・交織性、染色性)の優れている、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートや、これらに前記共重合成分が共重合された変性ポリエステルからなるポリエステル繊維が好適である。また、繊維Bの単繊維繊度、繊維Bを含む糸条中の単繊維数(フィラメント数)には特に限定はないが、織編物の吸水性を高め、湿潤時に通

気性を性能よく向上させるためには、単繊維繊度0.1～5 dtex（より好ましくは0.5～2 dtex）、糸条中の単繊維数20～200本の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは30～100本である。なお、繊維Bを含む糸条はインターレース空気加工および／または通常の仮撚撚縮加工が施されていてもさしつかえない。このとき、糸条中の単繊維は、互に交絡され、その交絡数は20～60個／m程度であることが好ましい。

本発明の織編物には、前記の水湿潤時に撚縮率が低下する撚縮繊維Aと、非撚縮繊維及び／または湿潤時に撚縮率が実質的に変化しない繊維からなる繊維Bとが含まれる。両者は各々別々の糸条として、織編物を構成してもよいし、両者は空気混織糸、合撚糸、複合仮撚撚縮加工糸、引揃え糸などの複合糸として織編物を構成してもよい。

織編物の構造において、その織編組織、層数などには格別の制限はない。例えば、平織、綾織、サテンなどの織組織、或は天竺、スムース、フライス、鹿の子、そえ糸編、デンビー、ハーフなどの編組織が用いられることが好ましい。しかし、これらに限定されるものではない。織編物を構成する層構造も単層でもよいし、2層以上の多層であってもよい。

織編物の態様としては、

（1）前記織編物が2層以上の多層織編構造を有し、前記多層織編構造中の少なくとも1層が、前記撚縮繊維Aを含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量％であり、他の少なくとも1層が、前記繊維Bを含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量％であるもの、

（2）前記織編物が、丸編組織を有する編物であって、前記撚縮繊維A及び前記繊維Bにより、前記丸編組織の複合グループが形成

されているもの、

(3) 前記織編物が、織物組織を有する織物であって、その経糸及び緯糸の少なくとも1方が、前記捲縮繊維Aからなる糸条と、前記繊維Bからなる糸条との引揃え糸により構成されているもの、

(4) 前記織編物において、前記捲縮繊維Aからなる糸条と、前記繊維Bからなる糸条とが、経及び緯方向から選ばれた少なくとも1方向、或はコース方向及びウェール方向から選ばれた少なくとも1方向に、1本宛交互に配置されているもの、

(5) 前記捲縮繊維Aからなる糸条及び前記繊維Bからなる糸条とが、芯-鞘型複合糸条を形成しており、前記複合糸条の芯部が前記繊維B糸条により構成され、鞘部が前記捲縮繊維A糸条により構成されているもの、

などを包含する。

前記態様(5)の芯鞘構造を有する複合糸条において、捲縮繊維Aからなる鞘用糸条の長さ $LA$ と、繊維Bからなる芯用糸条の長さ $LB$ とが、関係式： $LA > LB$ を満足することが重要である。すなわち、 $LA \leq LB$ の場合には、得られる織編物が水湿润されたとき、鞘を形成している捲縮繊維Aが、その捲縮率を低下させ、その見掛け長さを増大させるとき、芯を形成している繊維B糸条も、伸長する捲縮繊維A鞘糸条により引張られて伸長し、結局、織編物が全体として寸法変化してしまうため、捲縮繊維Aの捲縮率の低下及び見掛け長さの増大が、織編物全体の空隙率低下に寄付しないことになる。上記関係式 $LA > LB$ を満たすためには、(1) 芯用繊維B糸条として、熱水収縮率が20%以上の高熱収縮糸条を用い、鞘用捲縮繊維A糸条と、芯用高熱収縮性繊維B糸条とからなる芯鞘構造の複合糸を製造し、この複合糸から前駆織編物を製造し、この前駆織編物に熱収縮処理を施して、繊維B糸条を熱収縮させて、関係 $LA > LB$ を達成する方法



、及び（２）繊維Ｂ糸条として、弾性繊維を用い、この弾性繊維Ｂをドラフトした状態で、捲縮繊維Ａと混織又は引揃えて、前駆芯鞘型複合糸を製造し、この前駆複合糸から前記ドラフトを除去して、弾性繊維Ｂを弾性収縮させて、関係式 $LA > LB$ を達成し、この芯鞘型複合糸から織編物を製造する方法などがある。

本発明の織編物において、前記芯鞘型複合糸条中の芯用糸条及び鞘用糸条の長さ $LA$ 及び $LB$ は、下記の方法により測定することができる。

供試織編物を、温度 $20^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $65\% \text{ RH}$ の環境下に $24$ 時間放置し、この織編物から、経又はウェール方向長さ $30\text{cm}$ 、緯又はコース方向幅 $30\text{cm}$ の試料を採取し、この試料から、同一方向に配置された芯鞘複合糸条中の捲縮繊維Ａ糸条及び繊維Ｂ糸条を採取し、捲縮繊維Ａ糸条については、 $1.76\text{mN/dtex}$ の荷重下においてその糸条長 $LA$ を測定し、繊維Ｂ糸条については、それが、 $200\%$ 以下の破断伸び率を有する非弾性繊維糸条であるときは、 $1.76\text{mN/dtex}$ の荷重下において、また、それが $200\%$ を超える高い破断伸び率を有する弾性繊維糸条であるときは $0.0088\text{mN/dtex}$ の荷重下において、その糸条長 $LB$ を測定する。

本発明の織編物において、繊維Ｂとして用いられる弾性繊維は、 $300\%$ 以上の切断伸び率を有することが好ましい。

本発明の織編物の製造方法は、熱処理を施すことによって捲縮を発現し、かつこの捲縮が、水により湿潤されたときにその捲縮率が低下する特性を有する、捲縮繊維Ａ形成用未捲縮繊維と、前記熱処理によって捲縮を発現しない繊維及び、前記熱処理によって捲縮を発現するが、その捲縮は、水湿潤によりその捲縮率を実質上低下しない特性を有する繊維から選ばれた少なくとも１種からなる、繊維Ｂ形成用繊維とから、前駆織編物を製造する工程と、この前駆織編

物に熱処理を施して、前記捲縮繊維 A 及び繊維 B を含む織編物を形成する工程とを含むものである。

本発明方法において、前記捲縮繊維 A 形成用繊維は、吸水・自己伸長性において、互に異なり、かつサイドーバイーサイド型に接合されたポリエステル樹脂成分と、ポリアミド樹脂成分とからなる未捲縮複合繊維から選ばれることが好ましい。また、前記未捲縮繊維中のポリエステル樹脂成分が、0.30～0.43の固有粘度を有するポリエステル樹脂を含み、前記ポリアミド樹脂成分が、1.0～1.4の固有粘度を有するポリアミド樹脂を含むことが好ましい。前記未捲縮繊維中のポリエステル樹脂成分の固有粘度は0.35～0.40であることがより好ましく、ポリアミド樹脂の固有粘度は1.2～1.4であることがより好ましい。上記ポリエステル樹脂の固有粘度は、オルソクロロフェノールを溶媒として、35℃の温度で測定され、上記ポリアミド樹脂の固有粘度は、m-クレゾールを溶媒として30℃の温度で測定される。

上記製造方法において、ポリエステル樹脂成分の固有粘度が0.43よりも高い場合、得られる複合繊維の物性が、ポリエステル樹脂成分のみからなる繊維の物性に近くなり、水湿潤により空隙率が低下する織編物を得ることができなくなることがある。また、ポリエステル樹脂成分の固有粘度が、0.30未満になると、熔融紡糸工程におけるポリエステル樹脂成分の熔融体の粘度が過少になり、繊維形成性が、不十分になり、得られる複合繊維における毛羽発生数が多くなり、複合繊維の品質及び生産効率が不十分になることがある。

サイドーバイーサイド型複合繊維 A を製造するための紡糸口金は、特開2000-144518号公報；図1に記載されたものを用いることができる。この紡糸口金において、高粘度樹脂成分用吐出孔と、低粘度樹脂成分用吐出孔とが分離され、高粘度樹脂用吐出孔の断面積が

大きくして、その吐出速度が低くなるように設計されている。上記紡糸口金を用い、ポリエステル樹脂成分の溶融体を、高粘度樹脂用吐出孔を通過させ、ポリアミド樹脂成分の溶融体を、低粘度樹脂用吐出孔を通過させ、両溶融体流をサイドバイサイド型に接合して、これを冷却固化する。この溶融紡糸工程において、ポリエステル樹脂成分の、ポリアミド樹脂成分に対する質量比は、30：70～70：30であることが好ましく、40：60～60：40であることがより好ましい。

上記サイドバイサイド型複合繊維の製造において、溶融紡糸工程により製造された未延伸繊維糸条（束）は、一旦巻き取った後に延伸工程に供する別延方式を用いてもよく、或は巻き取ることなく、溶融紡糸された未延伸繊維糸条（束）を、直接延伸熱処理工程に供する直延方式を用いてもよい。上記延伸工程を、通常の条件下において行うことができる。例えば、直延方式においては、紡糸工程を1000～3500m／分の紡糸速度で行い、得られた未延伸繊維糸条を直ちに、100～150℃の温度において、所望の延伸倍率において延伸し、巻き取る。前記延伸倍率は、最終的に得られる複合繊維の切断伸び率が好ましくは10～60％、より好ましくは20～45％、引張強さが好ましくは3.0～4.7cN／dtex、より好ましくは3.0～4.0cN／dtexになるように適宜設定すればよい。

上記本発明方法により得られた、捲縮繊維A用複合繊維は、その未捲縮繊維が、沸騰水中において捲縮発現処理を施された後、

（1）温度20℃、湿度65％RHの環境下に24時間放置した後に1.5～13％の範囲内にある乾燥捲縮率DCを有し、

（2）温度20℃の水中に2時間浸漬した直後に、0.5～7.0％の範囲内にある水湿潤捲縮率HCを有し、かつ

（3）前記乾燥捲縮率DCと水湿潤捲縮率HCとの差（DC－HC）が、

0.5%以上であることが好ましい。

上記乾燥捲縮率DC及び水湿潤捲縮率HCは、下記の方法により測定される。

枠周：1.125mの巻き返し枠を用いて、荷重：49/50mN×9×トータルテックス（0.1gf×トータルデニール）をかけて一定の速度で巻き返し、巻き数：10回の小摺をつくり、該小摺をねじり2重の輪状にしたものに49/2500mN×20×9×トータルテックス（2mg×20×トータルデニール）の初荷重をかけたまま沸水中に入れて30分間処理し、該沸水処理の後100℃の乾燥機にて30分間乾燥し、その後さらに初荷重をかけたまま160℃の乾熱中に入れ5分間処理する。この乾熱処理の後に初荷重を除き、温度20℃、湿度65%RH環境下に24時間以上放置した後、前記の初荷重および98/50mN×20×9×トータルテックス（0.2gf×20×トータルデニール）の重荷重を負荷し、総長：L0を測定し、直ちに重荷重のみを取り除き、除重1分後の総長：L1を測定する。さらにこの摺を初荷重をかけたまま温度20℃の水中に2時間浸漬した後取り出し、ろ紙にて軽く水を拭き取った後、初荷重および重荷重を負荷し総長：L0'を測定し、直ちに重荷重のみを取り除き、除重1分後の総長：L1'を測定する。以上の測定数値から下記の計算式により、乾燥捲縮率（DC）、及び水湿潤捲縮率（HC）、乾燥時と湿潤時の捲縮率差（DC-HC）を算出する。

$$\text{乾燥捲縮率 DC (\%)} = ((L0 - L1) / L0) \times 100$$

$$\text{水湿潤捲縮率 HC (\%)} = ((L0' - L1') / L0') \times 100$$

前記複合繊維の乾燥捲縮率DCが1.5%よりも小さい場合、湿潤時の捲縮変化量が小さくなるため、織編物の通気性変化量も小さくなるおそれがある。逆に、複合繊維の乾燥捲縮率DCが13%よりも大きい場合は、捲縮が強すぎて湿潤時に捲縮が変化しにくく、やはり織

編物の通気性変化量も小さくなるおそれがある。また、乾燥時における複合繊維の捲縮率HCとの差（DC-HC）が0.5%より小さい場合も、織編物の通気性変化量も過度に小さくなるおそれがある。

本発明の織編物の製造方法において、前記未捲縮複合繊維と、熱水収縮率が20%以上の非捲縮または湿潤時に捲縮率が実質的に変化しない捲縮を有する繊維Bとを用いて前駆織編物を織編成した後、これに染色加工を施し、染色加工の際の加熱により前記複合繊維の捲縮を発現させ、捲縮繊維Aを含む織編物を製造する。その際、捲縮複合繊維A糸条と、繊維B糸条とにより芯鞘型複合糸条を用いる場合、この複合糸条中に含まれる捲縮繊維A糸条の糸長LAが、繊維B糸条の糸長LBよりも大であることが肝要である。

本発明の織編物において、その織組織又は編組織には、格別の制限はない。

本発明の製造方法において、前記染色加工の温度としては100～140℃であることが好ましく、より好ましくは110～135℃であり、染色時間としてはトップ温度のキープ時間が5～40分の範囲内であることが好ましい。このような条件下で、織編物に染色加工を施すことにより、前記未捲縮複合繊維は、そのポリエステル樹脂成分とポリアミド樹脂成分との熱収縮差により捲縮を発現する。その際、ポリエステル樹脂成分とポリアミド樹脂成分として、前述のポリマーを選定することにより、ポリアミド成分が捲縮の内側に位置する捲縮構造となることができる。

染色加工が施された織編物には、通常、乾熱ファイナルセットが施される。その際、乾熱ファイナルセットの温度としては120～200℃であることが好ましく、より好ましくは140～180℃であり、時間としては1～3分の範囲内であることが好ましい。前記乾熱ファイナルセットの温度が120℃よりも低いと、染色加工時に発生したシ

ワが残り易く、また、仕上がり製品の寸法安定性が悪くなるおそれがある。逆に、該乾熱ファイナルセットの温度が200℃よりも高いと、染色加工の際に発現した複合繊維の捲縮が低下したり、繊維が硬化し生地風の風合いが硬くなるおそれがある。

このようにして得られた織編物において、湿潤時の通気性が、乾燥時よりも20%以上低いことが好ましく、より好ましくは30～100%である。前記通気性は織編物の空隙率の代用特性とするものであり、織編物の通気性が低いほど、空隙率が小さくなる。なお、通気性は、JIS L 1096-1998、6. 27. 1、A（フラジール型通気性試験機法）により測定された値（ $\text{ml}/\text{cm}^2/\text{s}$ ）を用いるものとする。

ただし、乾燥時とは、試料を温度20℃、湿度65%RH環境下に24時間放置した後の状態であり、一方、湿潤時とは、試料を温度20℃の水中に2時間浸漬した直後、一對のろ紙の間にはさみ、 $490\text{N}/\text{m}^2$ の圧力を1分間かけて軽く水を拭き取った後の状態であり、それぞれ通気性（ $n$ 数＝5）を測定し、その平均を求める。

本発明の織編物には、目的・使用用途により、吸水加工及び／又は撥水加工が施されることが好ましい。例えば、スポーツシャツやインナーウエアにおける発汗時の防透性向上を目的とする場合は、吸水加工を施すことが好ましい。織編物に吸水加工を施すことにより、汗の拡散速度を上げ、べとつき感を抑制するとともに、湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維Aの捲縮変化速度が上がり防透性向上の応答性が速くなり好ましい。また、ウインドブレーカーやスキー・スノーボードウエア等における降雨時の防水性向上を目的とする場合は、撥水加工を施すことが好ましい。撥水加工を施すことにより、初期の防水性を高めるとともに、織編物表面の撥水皮膜が雨を弾いている間に、湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維Aが吸湿または吸水することにより織編物の空隙率を低下させ、防水性

が向上し好ましい。

前記吸水加工に用いられる加工剤として、ポリエチレングリコールジアクリレートやその誘導体、または、ポリエチレンテレフタレート-ポリエチレングリコール共重合体などを繊維編物に、繊維編物の重量に対して0.25～0.50重量%付着させることが好ましい。吸水加工の方法としては、例えば染色加工時に染液に吸水加工剤を混合する浴中加工法や、乾熱ファイナルセット前に、繊維編物を吸水加工液中にディッピングしマングルで絞る方法、グラビヤコーティング法、スクリーンプリント法といった塗布による加工方法等が例示される。

一方、撥水加工は、撥水加工後の繊維編物の撥水性が、JIS L 1092 6.2（スプレー試験）で4点以上となる程度に施されることが好ましい。例えば、撥水剤として市販のふっ素系撥水剤（例えば、旭硝子（株）製、アサヒガードLS-317）を使用し、必要に応じてメラミン樹脂、触媒を混合して撥水剤の濃度が3～15重量%程度の加工剤とし、ピックアップ率50～90%程度で、該加工剤を用いて織物の表面を処理する方法である。撥水加工剤で織物の表面を処理する方法としては、パッド法、スプレー法などが例示され、なかでも、加工剤を織物内部まで浸透させる上でパッド法が最も好ましい。なお、前記ピックアップ率とは、加工剤の織物（加工剤付与前）重量に対する重量割合（%）である。

本発明の繊維編物において、繊維編物が発汗や降雨により湿潤されると、捲縮繊維Aは自身の捲縮量が低下することにより伸長する。一方、繊維Bは湿潤されても伸長しないため、繊維編物の寸法が固定されるため、その結果、繊維編物の空隙率が低下し、繊維編物の防透性や防水性が向上する。

なお、本発明の繊維編物には、前記の加工以外に、常法の起毛加工

、紫外線遮蔽あるいは抗菌剤、消臭剤、防虫剤、蓄光剤、再帰反射剤、マイナスイオン発生剤等の機能を付与する各種加工を付加適用してもよい。

本発明の、水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物は種々の繊維製品を製造するために用いられる。前記繊維製品は、アウター用衣料、スポーツ用衣料及びインナー用衣料を包含する。

### 実施例

本発明を下記実施例によりさらに説明するが、本発明はこれらによって何ら限定されるものではない。なお、実施例及び比較例において下記の測定を行った。

#### (1) ポリエステルの固有粘度

オルソクロロフェノールを溶媒として使用し温度35℃で測定した。

#### (2) ポリアミドの固有粘度

m-クレゾールを溶媒として使用し、温度30℃で測定した。

#### (3) 引張り強さ、切断伸び率

繊維試料を、雰囲気温度25℃、湿度60% RHの恒温恒湿に保たれた部屋に一昼夜放置した後、サンプル長さ100mmで（株）島津製作所製引張試験機テンシロンにセットし、200mm/minの速度で伸張し、破断時の引張り強さ（cN/dtex）及び、伸び率（%）を測定した。なお、n数5でその平均値を求めた。

#### (4) 沸水収縮率

JIS L 1013-1998、7. 15で規定される方法により、沸水収縮率（熱水収縮率）（%）を測定した。なお、n数3でその平均値を求めた。

#### (5) 複合繊維の捲縮率



枠周：1.125mの巻き返し枠を用いて、荷重：49/50mN×9×トータルテックス（0.1gf×トータルデニール）をかけて一定の速度で巻き返し、巻き数：10回の小総をつくり、該小総をねじり2重の輪状にしたものに49/2500mN×20×9×トータルテックス（2mg×20×トータルデニール）の初荷重をかけたまま沸水中に入れて30分間処理し、該沸水処理の後100℃の乾燥機にて30分間乾燥し、その後さらに初荷重をかけたまま160℃の乾熱中に入れ5分間処理した。この乾熱処理の後に初荷重を除き、温度20℃、湿度65%RH環境下に24時間以上放置した後、前記の初荷重および98/50mN×20×9×トータルテックス（0.2gf×20×トータルデニール）の重荷重を負荷し、総長：L0を測定し、直ちに重荷重のみを取り除き、除重1分後の総長：L1を測定した。さらにこの総を初荷重をかけたまま温度20℃の水中に2時間浸漬した後取り出し、ろ紙にて軽く水を拭き取った後、初荷重および重荷重を負荷し総長：L0'を測定し、直ちに重荷重のみを取り除き、除重1分後の総長：L1'を測定した。上記の測定数値から下記の計算式により、乾燥時の捲縮率DC（%）、湿潤時の捲縮率HC（%）、乾燥時と湿潤時の捲縮率差（DC-HC）（%）を算出した。なお、n数は5で平均値を求めた。

$$\text{乾燥時の捲縮率DC (\%)} = ((L0 - L1) / L0) \times 100$$

$$\text{湿潤時の捲縮率HC (\%)} = ((L0' - L1') / L0') \times 100$$

#### （6）織編物中における捲縮複合繊維の捲縮率

織編物を温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中に24時間放置した後、この該織編物から織編物と経又はウェール方向長さ30cm×緯又はコース方向幅30cmの試験片を採取した（n数＝5）。前記試験片の各々から、供試捲縮複合繊維糸条を取り出し、1.76mN/dtex（200mg/de）の荷重をかけて糸長L0fを測定し、除重1分後に、さらに0.0176mN/dtex（2mg/de）の荷重をかけて糸長L1fを測定した。さら

にこの糸条を温度20℃の水中に2時間浸漬した後取り出し、1対のろ紙0.69mN/m<sup>2</sup>の圧力を5秒間かけて軽く水を拭き取った後、1.76mN/dtex (200mg/de)の荷重をかけて糸長L0f'を測定し、除重1分後さらに、0.0176mN/dtex (2mg/dtex)の荷重をかけて糸長L1f'を測定した。上記の測定数値から下記の計算式により、乾燥捲縮率DCf(%)、水湿潤捲縮率HCf(%)、乾燥及び湿潤捲縮率の差(DCf-HCf)(%)を算出した。なお、n数は5で平均値を求めた。

$$\text{乾燥時の捲縮率DCf(\%)} = ((L0f - L1f) / L1f) \times 100$$

$$\text{湿潤時の捲縮率HCf(\%)} = ((L0f' - L1f') / L1f') \times 100$$

#### (7) 通気性

織編物の空隙率の代用特性として下記方法により通気性を測定した。JIS L 1096-1998、6. 27. 1、A (フラジール型通気性試験機法)により供試織編物の乾燥時の通気性(cc/cm<sup>2</sup>/s)と湿潤時の通気性(cc/cm<sup>2</sup>/s)を測定した。ただし、乾燥時とは、試料を温度20℃、湿度65%RH環境下に24時間放置した後の状態であり、一方、湿潤時とは、試料を温度20℃の水中に2時間浸漬した直後、1対のろ紙の間にはさみ、490N/m<sup>2</sup>の圧力を1分間かけて軽く水を拭き取った後の状態であり、それぞれ通気性(n数=5)を測定し、その平均を求めた。そして、通気性の変化率を下記式により算出した。

$$\text{通気性の変化率(\%)} = ((\text{乾燥時の通気性}) - (\text{湿潤時の通気性})) / (\text{乾燥時の通気性}) \times 100$$

#### (8) 試料の寸法変化率RA

供試織編物の寸法変化率を下記式により求めた。なお、n数は5でその平均値を求めた。

$$RA = (RP + RF) / 2$$

$$RP = (LPH - LPD) / LPD \times 100$$

$$RF = (LFH - LFD) / LFD \times 100$$

ここで、LPH、LPD、LFH、LFDとは、供試織編物から経又はウェール方向長さ30cm、緯又はコース方向幅30cmの正方形（30cm×30cm）の試料を採取し、この試料の経又はウェール方向と緯又はコース方向について湿潤時の長さ、乾燥時の長さを測定した。LPH：試料の経又はウェール方向の水湿潤長さ（mm）、LPD：試料の経又はウェール方向の乾燥長さ（mm）、LFH：試料の緯又はコース方向の水湿潤長さ（mm）、LFD：試料の緯又はコース方向の乾燥長さ（mm）であり、湿潤時とは、試料を温度20℃の水中に2時間浸漬した直後、一對のろ紙の間にはさみ、0.69mN/m<sup>2</sup>の圧力を5秒間かけて軽く水を拭き取った後の状態であり、一方乾燥時とは、試料を温度20℃、湿度65%RH環境下に24時間放置した後の状態である。

#### （9）糸長の測定

織編物を温度20℃、湿度65%RHの雰囲気中に24時間放置した後、該織編物から、30cm（経又はウェール方向）×30cm（緯又はコース方向）の試験片を裁断した（n数＝5）。続いて、試験片の各々から、複合繊維（A）糸条と他の繊維（B）糸条とを1本ずつ取り出し、糸条から弾性糸である場合には0.0088mN/dtex（1mg/de）の荷重をかけ、非弾性糸である場合には1.76mN/dtex（200mg/de）の荷重をかけて、複合繊維A糸条の糸長LAと他の繊維B糸条の糸長LBとを測定した。なお、n数は5で平均値を求めた。

#### 実施例 1

固有粘度 $[\eta]$ が1.3のナイロンー6と、固有粘度 $[\eta]$ が0.39で2.6モル%の5-ナトリウムスルホイソフタル酸を共重合させた変性ポリエチレンテレフタレートとをそれぞれ270℃、290℃にて溶解し、特開2000-144518号公報図1に記載のサイド-バイ-サイド

型複合繊維用紡糸口金（紡糸孔は実質的に同一円周上に、間隔（ $d$ ）をあけて配置された2個の円弧状スリットA及びBで構成され、該円弧状スリットAの面積 $SA$ 、スリット幅 $A_1$ 、円弧状スリットBの面積 $SB$ 、スリット幅 $B_1$ 、並びに円弧状スリットA及びBの内周面で囲まれた面積 $SC$ が、下記式①～④を同時に満足する紡糸ノズル孔である。

- ①  $B_1 < A_1$
- ②  $1.1 \leq SA / SB \leq 1.8$
- ③  $0.4 \leq (SA + SB) / SC \leq 10.0$
- ④  $d / A_1 \leq 3.0$

を用い、それぞれ12.7g／分の吐出量にて、前記ポリエチレンテレフタレートのスリットA側から、また前記ナイロン6をスリットB側から押し出し、冷却固化し、油剤を付与して、図1に示されている断面形状を有するサイドバイサイド型未延伸複合糸条を形成させた。この糸条を速度1000m／分、温度60℃の予熱ローラーにおいて予熱し、ついで、この予熱ローラーと、温度150℃に加熱された加熱ローラーとの間で速度3050m／分において、延伸熱処理（延伸倍率3.05倍）を施し、巻き取って、84dtex／24filの未撚縮複合繊維を製造した。

得られた延伸複合繊維の破断引張り強さは、3.4cN／dtex、破断伸び率は40％であった。また、この複合繊維に沸水処理を施して撚縮率を測定したところ、乾燥時の撚縮率DCが3.3％、湿潤時の撚縮率HCが1.6％、乾燥時の撚縮率DCと湿潤時の撚縮率HCとの差（DC－HC）が1.7％であった。

36ゲージのトリコット編機の前記フロント箆に、前記複合繊維糸条（沸水処理されておらず、撚縮は未発現、無撚糸条）をフルセット配列し、別に、沸水収縮率が20％の非撚縮ポリエチレンテレフタレー

トマルチフィラメント糸条（33dtex／12fil）を、前記トリコット編機のバック箆にフルセット配列し、フロント10－23、バック12－10の編組織、機上コース数110本／2.54cmのトリコット編物を編成した。

上記トリコット編物に最高温度130℃、最高温度キープ時間15分間の条件下で染色加工を施し、前記複合繊維の潜在捲縮性を顕在化して、捲縮複合繊維糸条含有トリコット編物を製造し、これに、フッ素樹脂系撥水剤（商標：アサヒガードAG710、旭硝子社製）8質量％を含む処理液を用いて、パディング処理を施し、100℃の温度で乾燥し、さらに温度160℃、時間1分間の乾燥ファイナルセットを施した。

得られたトリコット編物の性能は下記のとおりであった。

LPH：305mm

LPD：300mm

LFH：311mm

LFD：300mm

RP：1.7％

RF：3.7％

RA：2.7％

乾燥通気性：14ml／cm<sup>2</sup>／s

水湿潤通気性：10ml／cm<sup>2</sup>／s

通気性変化率：40％

この編物は水湿潤をより空隙率が低下し、従って通気性が低下し、満足できるものであった。

上記編物から採取した複合繊維糸条（捲縮繊維A糸条）の糸長（LA）は2700mmであり、繊維B糸条の糸長（LB）は1890mmであって、LAの方がLBよりも長かった。また、編物から採取された捲縮複合繊維

維 A の乾燥捲縮率  $DC_f$  は 7 % であり、水湿潤捲縮率  $HC_f$  は 52 % であり、乾燥－水湿潤捲縮率差 ( $DC_f - HC_f$ ) は 18 % であった。

#### 比較例 1

28ゲージのトリコット編機を使用して、実施例 1 で用いた未捲縮複合繊維をフロント箄およびバック箄にフルセット配列し、フロント 10－23、バック 12－10 の編組織、機上コース数 60 本／2.54cm のトリコット編物を編成した。そして、実施例 1 と同様にして、染色加工、乾熱ファイナルセットを行った。

得られた編物において、LPH : 315mm、LPD : 300mm、LFH : 330mm、LFD : 300mm、RP : 5.0 %、RF : 10.0 %、RA : 7.5 %、乾燥時の通気性  $140\text{cc}/\text{cm}^2/\text{s}$ 、湿潤時の通気性  $250\text{cc}/\text{cm}^2/\text{s}$ 、通気性の変化率－79 % と湿潤時に通気性が大きく向上し不満足なものであった。また、編物から抜き取った複合繊維において、乾燥時の捲縮率  $DC_f$  が 62 %、湿潤時の捲縮率  $HC_f$  が 38 %、乾燥時と湿潤時の捲縮率差 ( $DC_f - HC_f$ ) が 22 % であった。

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、乾燥時と比べて湿潤時に空隙率が性能よく低下することにより、防透性や防水性が向上する織編物が得られる。かかる織編物をアウター用衣料、スポーツ用衣料、インナー用衣料などとして使用すると、発汗時も透け難く、また、降雨時に防水性が向上するといった効果が得られ、その工業的価値は極めて大である。

## 請 求 の 範 囲

1. 水による湿潤により捲縮率が低下する捲縮繊維 A、並びに捲縮を有していない繊維及び水による湿潤により捲縮率が実質的に変化しない捲縮繊維から選ばれた 1 種類以上からなる繊維 B とを含む繊維編物であって、

前記繊維編物から採取された前記捲縮繊維 A の試料を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下において 24 時間放置して調製された乾燥捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $DC_f$  (%) と、及び前記捲縮繊維 A 試料を、温度 20℃ の水中に 2 時間浸漬して、これを水中から引上げ、この引上げから 60 秒以内に、前記試料を 1 対の濾紙の間に挟み、これに  $0.69\text{mN}/\text{m}^2$  の圧力を 5 秒間かけて、試料から軽く水を拭き取って調製された水湿潤捲縮繊維 A 試料の捲縮率  $HC_f$  (%) が、下記式 (1) :

$$(DC_f - HC_f) \geq 10 (\%) \quad (1)$$

を満足し、また、

前記繊維編物から、経糸又はウェール糸方向幅 30cm、緯糸又はコース糸方向長さ 30cm の正方形の試験片を採取し、前記繊維編物試験片を、温度 20℃、湿度 65% RH の環境下において 24 時間放置して調製された乾燥繊維編物試験片の、経又はウェール方向の長さ  $LPD$  (mm)、及び緯又はコース方向の長さ  $LFD$  (mm) と、前記繊維編物試験片を、温度 20℃ の水中に 2 時間浸漬し、これを水中から引上げ、この引上げから 60 秒以内に、この試験片を 1 対の濾紙の間に挟み、これに  $0.69\text{mN}/\text{m}^2$  の圧力を 5 秒間かけて、前記試験片から軽く水を拭き取って調製された水湿潤繊維編物試験片の、経又はウェール方向の長さ  $LPH$  (mm)、及び緯又はコース方向の長さ  $LFH$  (mm) から、下記式 (2) 及び (3) :

$$RP (\%) = ((LPH - LPD) / LPD) \times 100$$

$$RF(\%) = (LFH - LFD) / LFD \times 100$$

により算出される、前記織編物の経又はウェール方向における水湿潤長さ (LPH) と乾燥長さ (LPD) との差の、乾燥長さ (LPD) に対する割合によって表される寸法変化率 RP (%) 及び、前記織編物の緯又はコース方向における水湿潤長さ (LFH) と乾燥長さ (LFD) との差の、乾燥長さ (LFD) に対する割合によって表される寸法変化率 RF (%) の平均値 PA が、下記式 (3) :

$$RA(\%) = (RP + RF) / 2 \leq 5\%$$

を満足し、それによって水湿潤により空隙率が低下する、ことを特徴とする捲縮繊維含有織編物。

2. 前記捲縮繊維 A が、吸水・自己伸長性において互に異なり、かつ、サイドバイサイド型に接合されているポリエステル樹脂成分とポリアミド樹脂成分とからなり、かつ、その潜在捲縮性能を発現させることによって形成された捲縮を有する捲縮複合繊維から選ばれる、請求の範囲第 1 項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

3. 前記ポリエステル樹脂成分が、酸成分の含有量を基本として、2.0~4.5モル%の5-ナトリウムスルホイソフタル酸が、2.0~4.5モル%共重合された変性ポリエチレンテレフタレート樹脂からなる、請求の範囲第 2 項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

4. 前記捲縮繊維 A が、0~300 T/m の撚り数を有する糸条中に含まれる、請求の範囲第 1 項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

5. 前記繊維 B が、ポリエステル樹脂により形成されている、請求の範囲第 1 項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。



6. 前記織編物が2層以上の多層織編構造を有し、前記多層織編構造中の少なくとも1層が、前記捲縮繊維Aを含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量%であり、他の少なくとも1層が、前記繊維Bを含み、その含有量が、当該層の総質量の30～100質量%である、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

7. 前記織編物が、丸編組織を有する編物であって、前記捲縮繊維A及び前記繊維Bにより、前記丸編組織の複合グループが形成されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

8. 前記織編物が、織物組織を有する織物であって、その経糸及び緯糸の少なくとも1方が、前記捲縮繊維Aからなる糸条と、前記繊維Bからなる糸条との引揃え糸により構成されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

9. 前記織編物において、前記捲縮繊維Aからなる糸条と、前記繊維Bからなる糸条とが、経及び緯方向から選ばれた少なくとも1方向、或はコース方向及びウェール方向から選ばれた少なくとも1方向に、1本宛交互に配置されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙が低下する捲縮繊維含有織編物。

10. 前記捲縮繊維Aからなる糸条及び前記繊維Bからなる糸条とが、芯-鞘型複合糸条を形成しており、前記複合糸条の芯部が前記繊維B糸条により構成され、鞘部が前記捲縮繊維A糸条により構成されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有織編物。

11. 前記繊維Bが、300%以上の切断伸び率を有する弾性繊維から選ばれる、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下

する捲縮繊維含有繊維編物。

12. 前記繊維編物が、水湿潤されたときの通気性が、乾燥時の通気性よりも20%以上低い、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物。

13. 染色加工が施されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物。

14. 吸水加工が施されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物。

15. 撥水加工が施されている、請求の範囲第1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物。

16. 請求の範囲第1～15項のいずれか1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物を製造する方法であって、

熱処理を施すことによって捲縮を発現し、かつこの捲縮が、水により湿潤されたときにその捲縮率が低下する特性を有する、捲縮繊維Aを形成するための未捲縮繊維と、前記熱処理によって捲縮を発現しない繊維及び、前記熱処理によって捲縮を発現するが、その捲縮は、水湿潤によりその捲縮率を実質上低下しない特性を有する繊維から選ばれた少なくとも1種からなる、繊維Bを形成するための繊維とから前駆繊維編物を製造する工程と、この前駆繊維編物に熱処理を施して、前記捲縮繊維A及び繊維Bを含む繊維編物を形成する工程とを含むことを特徴とする捲縮繊維含有繊維編物の製造方法。

17. 前記捲縮繊維A形成用繊維が、吸水・自己伸長性において、互に異なり、かつサイドバイーサイド型に接合されたポリエステル樹脂成分と、ポリアミド樹脂成分とからなる未捲縮複合繊維から選ばれる、請求項16に記載の捲縮繊維含有繊維編物の製造方法。

18. 前記未捲縮繊維中のポリエステル樹脂成分が、0.30～0.43の固有粘度を有するポリエステル樹脂を含み、前記ポリアミド樹脂成

分が、1.0～1.4の固有粘度を有するポリアミド樹脂を含む、請求項16に記載の捲縮繊維含有繊維編物の製造方法。

19. 前記未捲縮繊維が、沸騰水中において捲縮発現処理を施された後、

(1) 温度20℃、湿度65%RHの環境下に24時間放置した後に1.5～13%の範囲内にある乾燥捲縮率DCを有し、

(2) 温度20℃の水中に2時間浸漬した直後に、0.5～7.0%の範囲内にある水湿潤捲縮率HCを有し、かつ

(3) 前記乾燥捲縮率DCと水湿潤捲縮率HCとの差(DC-HC)が、0.5%以上である、

請求の範囲第17項に記載の捲縮繊維含有繊維編物の製造方法。

20. 請求の範囲第1～15項のいずれか1項に記載の水湿潤により空隙率が低下する捲縮繊維含有繊維編物を含む繊維製品。

21. アウター用衣料、スポーツ用衣料及びインナー用衣料から選ばれる請求の範囲第21項に記載の繊維製品。

Fig.1

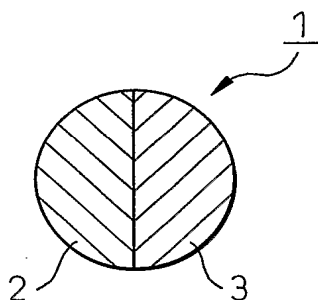


Fig.2

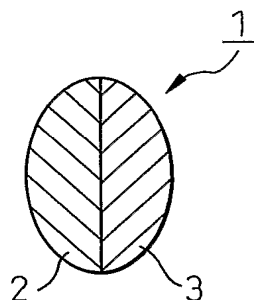
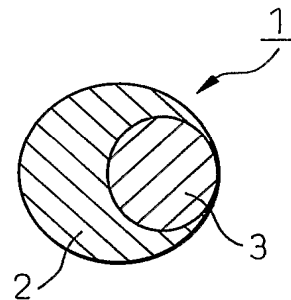


Fig.3



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019432

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**D04B1/20**(2006.01), **A41B1/00**(2006.01), **D03D15/04**(2006.01), **D02G3/04**(2006.01), **D04B21/00**(2006.01), **D06M15/53**(2006.01), **D06M101/32**(2006.01), **D01F8/12**(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**D04B1/20**(2006.01), **A41B1/00**(2006.01), **D03D15/04**(2006.01), **D02G3/04**(2006.01), **D04B21/00**(2006.01), **D06M15/53**(2006.01), **D06M101/32**(2006.01), **D01F8/12**(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-162043 A (Teijin Ltd.), 17 July, 1987 (17.07.87), Claims; page 2, lower left column; page 4, upper left column (Family: none)	1-21
X	JP 60-252756 A (Teijin Ltd.), 13 December, 1985 (13.12.85), Claims; examples (Family: none)	1-21
X	JP 60-252746 A (Teijin Ltd.), 13 December, 1985 (13.12.85), Claims; examples (Family: none)	1-21

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
06 January, 2006 (06.01.06)

Date of mailing of the international search report  
17 January, 2006 (17.01.06)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/019432

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-41462 A (Teijin Ltd.), 13 February, 2003 (13.02.03), Claims; Par. No. [0022]; example 1 (Family: none)	1-21

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D04B1/20 (2006.01), A41B1/00 (2006.01), D03D15/04 (2006.01), D02G3/04 (2006.01),  
D04B21/00 (2006.01), D06M15/53 (2006.01), D06M101/32 (2006.01), D01F8/12 (2006.01)

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. D04B1/20 (2006.01), A41B1/00 (2006.01), D03D15/04 (2006.01), D02G3/04 (2006.01),  
D04B21/00 (2006.01), D06M15/53 (2006.01), D06M101/32 (2006.01), D01F8/12 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 62-162043 A(帝人株式会社)1987.07.17 特許請求の範囲、2頁左下欄、4頁左上欄 (ファミリーなし)	1-21
X	JP 60-252756 A(帝人株式会社)1985.12.13 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1-21

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.01.2006

国際調査報告の発送日

17.01.2006

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 健史

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

4 S

8933

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 60-252746 A(帝人株式会社)1985. 12. 13 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)	1 - 2 1
X	JP 2003-41462 A(帝人株式会社)2003. 02. 13 特許請求の範囲、段落【0022】、実施例 1 (ファミリーなし)	1 - 2 1